

УДК 37.091.113

В. Л. Шевченко

*старший научный сотрудник Института
профессионально-технического образования
Национальной академии педагогических наук Украины,
кандидат военных наук, доцент*

Л. В. Васильченко

*заведующий кафедрой дидактики и методик обучения
естественно-математического образования
Запорожского областного института
последипломного педагогического образования,
кандидат педагогических наук, доцент (Украина)*

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Создание дидактических механизмов обеспечения индивидуальной познавательной деятельности учеников при работе с электронными учебниками остается одним из актуальных вопросов. Авторы считают, что он должен быть не только накопителем информации, но и обеспечивать поддержку познавательной деятельности ученика с учетом его индивидуальных способностей, склонностей, запросов и интересов. Именно эти аспекты и составляют феномен электронных учебников и учебных пособий нового поколения и в ближайшее время составят базовую основу информационной образовательной среды в Украине.

В основе поиска механизма индивидуально ориентированной поддержки познавательной деятельности ученика авторы предложили заменить парадигму текущего контроля знаний в балах, с ее отражением в форме оценки в классных журналах на парадигму максимального определения тех вопросов, которые ученик не смог усвоить в процессе своей познавательной деятельности. Педагогическую основу такого механизма составляет дидактическое алгоритмическое моделирование не только традиционных структурно-логических и межпредметных связей, но и причинно-следственных с пофайловым представлением тестовых заданий самоконтроля и разъясняющих к ним материалов.

Electronic textbooks of the new generation

Creating mechanisms for teaching individual cognitive activity of students in the use of electronic textbooks, it remains an important issue. This means that the electronic book is to be focused primarily on individual capabilities, requirements, and inclination partner of each student. It must be both drive and data carrier, sufficient for the formation of individually oriented support cognitive activity student. It is these two aspects of the phenomenon and make electronic textbooks of the new generation.

The basis of the search mechanism individually oriented support cognitive activity of the student authors proposed to replace the current paradigm of knowledge control in the balls with reflection in the form of evaluation of classroom journals, the paradigm of maximum determination of the issues that the pupil was unable to learn in the course of their

cognitive activity. Pedagogical bases of such a mechanism is not only didactic design of traditional structural and logical and inter-subject relationship, but causal, with a file-based representation of tests of self-control, and explaining to them the materials.

Движение Украины к высокотехнологическому информационному обществу актуализировало необходимость глубокого обновления системы образования, которая является основой развития страны, гарантией ее будущего. В проекте Концепции развития образования Украины на период 2015–2025 годов, представленной на обсуждение общественности, акцентируется внимание на том, что стержнем образования должно стать воспитание личности, способной к творческой деятельности, самообучению и профессиональному развитию, мобильности в освоении и внедрении новых наукоемких технологий [1]. Одной из важнейших задач модернизации системы образования, в том числе и профессионального, является создание средств обучения нового поколения, которые объединяют достижения современной педагогической науки с дидактическим потенциалом информационных технологий.

Проблемам проектирования и использования средств обучения, исследованию взаимосвязей отдельных компонентов системы дидактических средств, изучению их влияния на результативность обучения посвящены работы украинских ученых И. Зязюна, А. Прокопенко, Н. Буринской, В. Быкова, А. Савченко, С. Шаповаленко, Н. Вашуленко, С. Гончаренко; российских — Ю. Бабанского, Т. Габай, Б. Есипова, Л. Зориной, В. Краевского, Н. Шахмаева, М. Скаткина и польских ученых Ч. Куписевича, В. Оконя и др.

Одним из основных положений дидактики относительно системы средств обучения является определение учебника в качестве ядра этой системы. Исследования, посвященные определению сущности учебника, его структуры, дидактических функций, места и роли в системе средств обучения сформировали отдельное направление педагогической науки — теорию учебника, основоположниками которой являются В. Беспалько, М. Бурда, Г. Граник, А. Гречихин, И. Журавлев, Д. Зуев, И. Зверев, И. Лернер, Н. Тализина, И. Товпинец и др. Внедрение информационных технологий в образование существенно повлияло на систему средств обучения, на соотношение и взаимодействие отдельных элементов этой системы.

В настоящее время созданием электронных учебных пособий занимаются многие. При этом лишь незначительное количество авторов при их разработке руководствуются теорией учебника. Так, к сожалению, аналитический обзор используемых в учебном процессе электронных учебных пособий выявил главный их недостаток — ориентацию на обучаемых средних способностей и на запросы одаренных в контексте удовлетворения их потребностей индивидуального развития.

Хотелось бы обратить внимание читателя на некоторые статистические данные: показатель хорошо успевающих в классе учеников находится в пределах 10–15 %, из них «круглых отличников» — 2–4 %, удовлетворительно успевающих, как правило, в пределах 20–25 %, и неуспевающих 2–4 %. Таким образом, учеников со средними способностями, а это диапазон оценок по пятибалльной системе 3,5–3,75, находится в пределах 68–56 %. Если исходить из того, что одним из требований к учебной литературе является изложение материала в доступной форме, рассчитанной на ученика средних способностей, то допущенные к использованию учебники и учебные пособия удовлетворяют запросам и способностям лишь половины учащихся в классе.

Результаты оценивания готовности учеников средних и ниже способностей к самостоятельной работе с учебным материалом, что чаще всего происходит в домашних условиях, свидетельствуют о том, что практически никто из них не готов к такой деятельности и без дополнительной поддержки со стороны учителя или родителей подняться до уровня хотя бы «хорошиста» не в состоянии. Групповая форма организации учебного процесса при большом количестве учеников, особенно на самом важном этапе — в начальных классах, проблему не решает. Недопустимо такое положение и в системе профессионально-технического образования (ПТО), так как этот вид получения профессионального образования недоученности и отсутствия культуры самостоятельной учебной деятельности не приемлет.

Рассмотрим некоторые наиболее распространенные подходы в решении данной проблемы. В 90-х годах XX ст. стали популярными, и не только в Украине, государственные целевые программы компьютеризации образования. Главным показателем эффективности их реализации было количество учеников на один компьютер в учебном заведении. В этот же период стали разрабатываться компьютерно-ориентированные дидактические материалы, разрабатываемые с использованием так называемых офисных пакетов, предназначенных для других целей, а также создавались отдельные программы тестирования знаний обучаемых. Все это использовалось в основном в классе при проведении уроков.

Несколько позже процесс использования компьютеров в домашних условиях с распространением в Украине сети Интернет, переместился в область внеаудиторной работы. Но эта форма обучения в основном охватила студентов вузов и очень незначительную часть учеников старших классов системы среднего образования. Удаленно доступные дидактические материалы, оформленные в электронном виде, ничем не отличались от напечатанных на бумаге. Тестовые программы выполняли лишь одну дидактическую функцию: «правильно — неправильно», «знаешь — не знаешь», «найди правильный ответ». При-

чины неправильных действий не устанавливались, комментарии ошибок не производились, разъяснительные материалы не формировались. Именно эта дидактическая процедура и составляет основу процесса выучивания в системе среднего образования, особенно в младших классах.

Нужно отдать должное, что именно этот период особенно заострил актуальность поиска компьютерно ориентированных механизмов приближения характера работы учеников с учебным материалом и интенсификации их взаимодействия с учителем в опосредованной форме. Начало XXI в. в системе среднего образования Украины обозначилось внедрением дистанционной формы обучения и активизацией использования дистанционных средств обучения во всех системах обучения. Однако рост популярности этой формы обучения среди обучаемых и обучающихся не наблюдался, не возросло и качество обучения.

Изучение причин возникновения такого явления выявило среди множества других проблему низкого качества разрабатываемого педагогами учебного материала, составляющего основу информационного образовательного ресурса, доступного в удаленном режиме для обучаемых. Причинами этого явилось изменение характера и объема методической работы учителей, существенное возрастание нормативно не урегулированной внеаудиторной педагогической нагрузки за счет появления опосредованного взаимодействия и, самое главное, несоответствие профессиональных знаний в области теории учебника новым требованиям практики, а также низкий уровень их компьютерной грамотности в вопросах использования всего многообразия дидактических возможностей применяемых программно-аппаратных средств.

Рассмотрим пути решения проблемы. Теория учебника остается основополагающей в создании всех типов учебных пособий, независимо от того, на каком носителе они исполнены: бумажном или электронном. В то же время с внедрением электронных форматов учебников недостаточно раскрытыми и требующие доработки остаются проблемы создания компьютерно ориентированных средств обучения, системного подхода в определении их места и роли в целостной организации учебно-воспитательного процесса.

Занимаясь проблемами методики создания электронных учебных пособий, авторы этой статьи ориентировали свой научный поиск на поиск дидактических механизмов обеспечения индивидуальной познавательной деятельности учеников в современной информационной образовательной среде. А это значит, что электронные программно-педагогические средства должны быть ориентированы в первую очередь на индивидуальные способности, запросы и склонности по интересам каждого отдельного обучаемого. Таким образом, если говорить об электронных средствах обучения, то их феномен состоит в том, что они относятся к категории средств индивидуального использования (как «зубная

щетка»). Но, пользуясь зубной щеткой, нам все же периодически приходится обращаться к врачу-стоматологу. Электронное учебное пособие одновременно должно быть как накопителем, так и носителем информации, достаточной для формирования индивидуально ориентированной поддержки познавательной деятельности ученика. Именно эти два аспекта, с точки зрения авторов, и должны составлять феномен электронных учебных пособий нового поколения.

Для создания электронного учебника нового поколения недостаточно взять традиционный учебник, скомпилировать его в цифровой формат, снабдить внутрипредметной и межпредметной навигацией, обогатить иллюстративным материалом и воплотить на экране компьютера. Электронный учебник нового поколения не должен быть информационно перенасыщенным (для этого есть книги, справочники, энциклопедии), его функция принципиально иная. Чаще всего электронное программно-педагогическое средство — это дополнение к учебнику: опорный конспект, наглядное пособие, демонстрация. Текстовая составляющая должна быть ограничена и иметь индивидуально ориентированную, построенную на причинно-следственных связях навигацию в поле разъяснительных материалов, изложенных в простой максимально доступной для понимания форме. По определению большинства ученых, электронные программно-педагогические средства должны стать базовыми информационными компонентами, которые дополняют печатные учебные издания, а не подменяют их.

Исходя из сказанного авторы предлагают рассматривать электронные программно-педагогические средства как приложения к печатным учебным изданиям, придерживаясь в контексте функционального их предназначения такой классификации:

- электронные программно-педагогические средства как ресурсное информационно-методическое приложение к печатному или электронному учебнику (при этом авторы придерживаются точки зрения, что под электронным учебником следует понимать издание, определение которому дано Межгосударственным стандартом ГОСТ 7.83-2001) [2];
- электронные программно-педагогические средства как ресурсное информационно-методическое дополнение к учебному предмету (дисциплине).

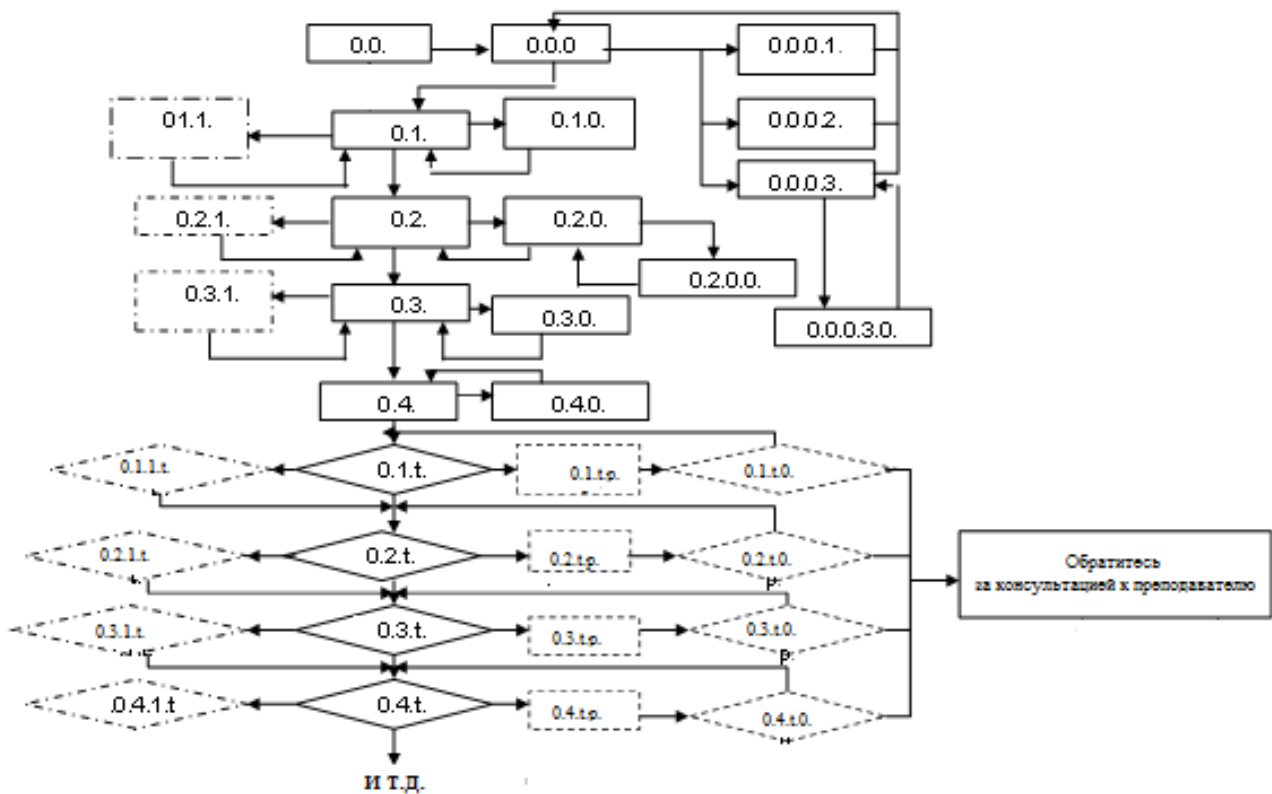
Ресурсное информационно-методическое приложение к электронному учебнику — это в первую очередь гипертекстовые блоки учебных материалов, адаптируемых к индивидуальному их пониманию в зависимости от способностей ученика; табличные, графические, аудио, видео, наглядные и демонстрационные материалы; задания для самопроверки с комментариями и разъяснениями. Как ресурсное информационно-методическое дополнение к учебному предмету (дисциплине) это все те же элементы, что и в электронном учебнике,

но раскрывающие содержание предмета (дисциплины) в полном объеме и в соответствии с требованиями образовательного стандарта. Обязательным его компонентом являются методические рекомендации учителю по проведению урока, наглядные, демонстрационные и контролирующие материалы.

В контексте вышеизложенной классификации особенно важным является моделирование функциональных связей, как внутренних, так и внешних, между всеми элементами этих ресурсных приложений. В поиске отражения механизма индивидуально ориентированного взаимодействия ученика с учебным материалом авторы разработали методику алгоритмического моделирования не только структурно-логических и межпредметных связей, но и структурно-логических. Это позволило перевести взаимодействие ученика с учебным материалом в формат процессной деятельности.

Теоретической основой такого механизма стала замена парадигмы текущего оценивания знаний в баллах, отражаемых в классных журналах, на парадигму выявления как можно большего количества тех вопросов, которые ученик в процессе познавательной деятельности не смог усвоить. Дидактическая сущность этого механизма состоит в том, что с помощью заранее сформированной, как можно большей, базы тестов самоконтроля выявляются все ошибки, допускаемые каждым отдельным учеником в процессе их отработки. В последующем в соответствии с автоматизированно установленными причинами их возникновения данному ученику предоставляются индивидуальные разъяснения.

Особенностью дидактического моделирования структурно-логических, межпредметных и причинно-следственных связей является пофайловое представление тестовых заданий самоконтроля и разъясняющих к ним материалов. При этом каждому файлу по определенным правилам присваивается собственный буквенно-цифровой код (рисунок).



**Обобщенная дидактическая модель
электронных программно-педагогических средств нового поколения**

Логика формирования цифровых кодов следующая: входному файлу с названием предмета (дисциплины) присваивается код 0.0. Кроме названия, содержанием этого файла являются все выходные данные, предусмотренные соответствующими стандартами по издательству. Всем последующим файлам присваивается цифровой код с добавлением первой цифры цифрового ряда от 0 до 9 с разделением их точкой. Если для данного файла возникает необходимость более глубоко раскрыть его содержание, то к его имени через точку добавляется первая и последующие цифры. На рисунке такими дополняющими файлами являются: 0.0.0., 0.0.1. и т. д. При переходе к новому вопросу в имени предыдущего файла меняется вторая цифра на следующую за ним. На рисунке такими файлами являются: 0.1., 0.2. и т. д. Имя файла-теста самоконтроля формируется из имени теоретического файла, к которому он относится, с прибавлением через точку литеры «t». Имя файла-разъяснения формируется из имени теста, к которому оно относится с добавлением через точку литеры «r».

Изложенная методика цифрового кодирования дидактических файлов дает возможность алгоритмически представить структурно-логические, межпредметные и причинно-следственные связи дидактической модели электронного программно-педагогического средства на понятном для компьютера языке.

Разработанная авторами методика компьютерно-ориентированного дидактического моделирования реализована в ряде электронных программно-педагогических средств, применяемых в системе ПТО Украины. Данная методика аналогов в других странах не имеет [3].

Теория учебника остается основополагающей в создании всех типов учебных пособий, независимо от того, на каком носителе они исполнены: бумажном или электронном. В то же время с внедрением электронных форматов учебников недостаточно раскрытыми и требующими доработки остаются проблемы дидактического проектирования компьютерно-ориентированных средств обучения, системного подхода в определении их места и роли в целостной организации учебно-воспитательного процесса.

Создание дидактических механизмов обеспечения индивидуальной познавательной деятельности учеников при работе с электронными учебниками остается актуальным вопросом. Это значит, что электронный учебник должен быть ориентирован в первую очередь на индивидуальные способности, запросы и склонности по интересам каждого отдельного обучаемого.

В основу поиска механизма индивидуально ориентированной поддержки познавательной деятельности ученика должна быть положена парадигма максимального определения тех вопросов, которые ученик не смог усвоить в процессе своей познавательной деятельности.

Дидактическая сущность такого механизма индивидуализации изложения учебного материала состоит в том, что с помощью заранее сформированной, как можно большей, базы тестов самоконтроля выявляются все ошибки, допускаемые каждым отдельным учеником в процессе их отработки. В последующем в соответствии с автоматизированно выявленными причинами их возникновения данному ученику предоставляются индивидуальные разъяснения.

Педагогическую основу внедрения такой парадигмы составляет дидактическое моделирование не только традиционных структурно-логических и межпредметных связей, но и причинно-следственных с пофайловым представлением тестовых заданий самоконтроля и разъясняющих к ним материалов.

Список основных источников

1. Концепція Державної цільової програми розвитку професійно-технічної освіти на 2011–2015 роки [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://osvita.ua/legislation/proftech/8836>. — Дата доступу: 04.03.2017. [Вернуться к статье](#)
2. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. Межгосударственный стандарт СИБИД [Електронний ресурс] : ГОСТ 7.83-2001 [Чинний від 2002-01-07]. — Режим доступу : <http://www.internet-law.ru/intlaw/laws/gostabout.htm>. — Дата доступа: 05.03.2017. [Вернуться к статье](#)

3. Шевченко, В. Л. Основи дидактичного проектування комп'ютерно-орієнтованих навчальних комплексів / В. Л. Шевченко, Л. В. Васильченко. — Х. : Вид. група «Основа», 2009. — 208 с. [Вернуться к статье](#)